

JA 0037988

MAR 1984

84-091546/15 F07 SAOL 00.00.83  
SANYO ELECTRIC KK \*J5 9037-988-A  
09.05.79-JP-056685 (+ JP-121887) (01.03.84) D06f-33/02  
Automatic washing machine - includes microcomputer storing  
available and selected washing programmes and control keyboard

F(3-J1)

156

C84-038829

The micro-computer reduces labour in providing a washing programme and ensures safe operation even with mis-setting of the computer.

The computer includes a circuit for storing several standard washing programmes and circuit for storing selected or changed washing programmes and keyboard, which has numerical keys for selecting desired standard washing programme and changing the washing time and dewatering time, and a start key for starting the washing machine according to the stored information. When depressing the start key without selecting a programme, the machine starts according to a specific standard programme. (11pp Dwg.No.0/10)

68  
12.01

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—37988

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
D 06 F 33/02

識別記号

庁内整理番号  
Z 8119—4 L

⑬ 公開 昭和59年(1984) 3月 1日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 11 頁)

⑭ 全自動洗濯機

洋電機株式会社内

⑯ 特 願 昭58—121887

⑯ 発 明 者 前田雅彦

⑰ 出 願 昭54(1979) 5月 9日

守口市京阪本通 2 丁目18番地三

⑱ 特 願 昭54—56685の分割

洋電機株式会社内

⑲ 発 明 者 森重正克

⑰ 出 願 人 三洋電機株式会社

守口市京阪本通 2 丁目18番地

守口市京阪本通 2 丁目18番地三

明 細 書

1. 発明の名称 全自動洗濯機

2. 特許請求の範囲

(1) 複数の標準洗濯コースをあらかじめ記憶している回路と、必要な標準洗濯コースを選択すると共に洗濯時間や脱水時間を修正するための数字キーと、選択され若しくは修正された洗濯コースを記憶する回路と、その記憶に従って運転を開始せしめるスタートキーとを備え、選択、修正せずに前記スタートキーを操作した時には前記複数の標準洗濯コースの内の予め決められた1つのコースを運転することを特徴とした全自動洗濯機。

(2) 前記の洗濯され若しくは修正された洗濯コースを記憶する回路は、コース終了後も記憶を保持し、再度スタートキーを操作することによって同じ行程に従って再運転し得るようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の全自動洗濯機。

8. 発明の詳細な説明

本発明はマイクロコンピュータを組み込んだ洗濯

機に関し、高度な制御を簡単に行なえるようにしたものである。

従来例としてはマイクロコンピュータを組み込んだドライクリーナがある。これはあらゆるコースの工程を単一化し、これらを使用者の所望通りに順に並べて洗濯コースを作るものであり、この所望の洗濯コースを複数個設け、どれかを洗濯して使用するようになっている。

しかし、この従来例では所望のコースを1つずつ作るのであるから、そのためにファンクションキーと数字キーを何回も操作する必要があり、操作が煩雑である。また、コース作成中に誤ってスタートキーを操作すると、中途はんばな洗濯が実行されるので後の処理に困る。また、コース作成後にしても、電源投入後の最初に誤ってスタートキーを操作すると、何等行程が進行せず、直ちに気付けば良いが気付かなければ使用者が故障と見間違ひ、サービス要請が徒らに増加するのであった。

本発明は必要な標準洗濯コースを予め複数個用

意しており、コース作成の手間を著しく改善している。また、誤ってスタートキーを操作しても、例えば最も一般的な1個の標準洗濯コースを実行するようにしているので、使用時間を徒らに空費する恐れが無く、また衣類に対しても安全な洗濯を実行できるものである。

以下本発明を図に基いて説明すると、(1)は洗濯物を出し入れするドアで、該ドアを閉じてハンドル(2)をロックした時にドアスイッチ(3)が閉じるようにしている。(4)は制御パネルで、該パネルには、第4図に示すような表示装置(5)、第5図に示すようなキーボードスイッチ(6)、第7図に示すような各種スイッチ(7)を有している。メインスイッチ(8)を「入」にすると電源トランス(9)に通電され、電源回路(10)を通じて各部に電圧が加えられ、動作を開始する。マイクロコンピュータ(11)はイニシャル回路(12)の働きにより、読出し専用メモリ(以下ROMという)(13)の特定の番地より運転を開始する。(14)はROM(13)からの読出し用ドライバー。マイクロコンピュータ(11)の出力ポート(15)は、蛍光

表示管(16)及び発光ダイオード(17)にセグメント信号を供給する。セグメント信号の組合わせによって必要な数字を表示するのである。また出力ポート(18)は、ドライバー回路(19)を通じて前記表示管(16)に通電し、前記セグメント信号と共同してこの表示管に時間や水温を表示すると共に、ドライバー回路(19)を通じて前記発光ダイオード(17)に通電し、前記セグメント信号と共同してこの発光ダイオードを点灯して洗濯のコースを表示する。又この出力ポート(18)から出る信号は、キーボードスイッチ(6)、各種スイッチ(7)及び温度測定回路(20)を走査する。更に(21)は、前記キーボードスイッチ(6)からの信号を読み込む入力ポート、(22)は、温度測定回路(20)及び各種スイッチ(7)からの信号を読み込むと共に、タイマ回路(23)から出る信号をゲート回路(24)を通して読込むための入力ポートである。(25)は出力ポートで、その信号はデコード回路(26)でデコードされて出力回路(27)に伝達される。(28)も出力ポートで、その信号は直接出力回路(27)に伝達される。(29)はブザー回路で、異常時に鳴動する。(30)は他のブ

ザー回路で、キーボードスイッチ(6)の操作時及び運転終了時に鳴動するものである。整形回路(31)は電源トランス(9)より伝達される商用周波数のタイムベース信号(TB信号)を波形整形してマイクロコンピュータ(11)に伝達するもので、マイクロコンピュータはこの信号をもとにして洗濯時間や脱水時間をカウントする。L0回路(32)は、マイクロコンピュータ(11)内のプログラムを進行させるためのクロック発信回路用である。

(33)は洗濯モータで、電磁接触器(MS-1)(34)の接点(35)(36)が閉じることによつて右回転し、電磁接触器(MS-2)(37)の接点(38)(39)が閉じることによつて左回転する。即ち接点(35)~(36)と(38)~(39)を交互に接触させることによつて洗濯モータ(33)は反転動作をする。この時洗濯モータ(33)は4極モータとして回転する。更に電磁接触器(MS-3)(40)を動作させると、接点(41)(42)が閉じてここから電流が供給され、且つ接点(43)(44)が開いて(45)(46)が閉じるので、洗濯モータ(33)は2極で回転し、パルス行程時に使用される。

脱水モータ(47)は、電磁接触器(MS-4)(48)の接点(51)(52)(53)が閉じてここから電流が供給された時に4極となり、中速脱水用に使われる。また前記接点(51)(52)(53)が開き、電磁接触器(MS-5)(60)の接点(54)(55)(56)が閉じてここから電流が供給され、且つ接点(57)(58)(59)が閉じた時は2極となり、高速脱水用に使われる。また本実施例では、洗濯水を加熱するための蒸気弁(63)、のり付けをするためののり付け弁(64)、洗剤を溶かすための洗剤弁(65)、温水を供給するための温水弁(66)、冷水を供給するための冷水弁(67)、排水弁(68)、更に前記洗濯モータ(33)と脱水モータ(47)から洗濯ドラムへ動力を伝達するためのクラッチを作動するトルクモータ(69)を備えている。

第3図はマイクロコンピュータ(11)の構成要素を示している。キーボードスイッチ(6)や温度測定回路(20)からの入力信号、あるいは給水や排水用等の各種スイッチ(7)からの入力信号は、入力制御部(

71)を通じてデータ書き込みメモリ(RAM)(70)に格納される。プログラムカウンタ(72)は、プログラムが格納されている番地を指定し、プログラムを順次実行するためのカウンタである。

演算部(73)はRAM(70)に格納されたデータを比較したり、加算・減算等の演算を行う。

制御部(74)はマイクロコンピュータ内の各部の動作をコントロールする。出力制御部(75)は発光表示管49や発光ダイオード48からなる表示装置(5)、及び出力回路40への出力信号を制御する回路である。なおROM43には、第1表に示す三つの標準洗濯コースが記憶されている。

第4図は表示装置の詳細図で発光表示管49は上位2桁が時間表示部(15a)、下位2桁が水温表示部(15b)で夫々の内容を数字で表示するようにしている。(15c)は運転表示用の発光ダイオードで前記マイクロコンピュータ41が時間計測を行っている間は1秒周期で点滅し時間計測をしていない給水中等は連続的に点灯しメインスイッチ(8)を切った時には消灯するようにしている。また発

するものである。スイッチ(86)~(90)は夫々蒸気弁(63)・給水弁(67)・排水弁(68)・洗剤投入弁(65)・のり付け弁(64)を手動で動作させるためのものである。

次に本実施例の動作について説明する。電源ライン(91)(92)(93)を三相電源に接続する。

電源電圧に含まれているサージはバリスタ(94)(95)(96)で吸収され、メインスイッチ(8)を入れたらサージ電圧を含まない電圧が電源トランス(9)を通して供給され、電源回路40で夫々-5(V)、-10(V)、-30(V)の定電圧化された直流電圧と、発光表示管49用2.5(V)の交流電圧と、時間カウント用のタイムベース信号(TB信号)が発生する。

同時に発光ダイオード(15c)が点灯して電源が入ったことを表示する。マイクロコンピュータ41は、イニシャル回路42の働きにより、ROM43の特定番地より運転を開始する。マイクロコンピュータ41は、まず50Hzと60Hzの切換ス

光ダイオード(76)~(81)は洗濯・すすぎ等の行程表示を、発光ダイオード(82a)~(82c)は洗濯物の種類に応じて選ばれた標準洗濯コースを表示し、更に他の発光ダイオード(83)~(85)は特殊行程の洗濯を表示する。前記行程表示用発光ダイオード(76)~(81)は相当する行程が終了すると順次消灯するようにしてある。

第5図はキーボードスイッチ(6)の配置図である。

このキーボードスイッチは、0~9の数字キー(1)と、洗濯時間・脱水時間・水温・すすぎ及びプログラムを設定するための五個のファンクションキー(2)と、弱洗い、弱脱水、のり付け等の特殊洗濯を選択するキー(3)と、手動運転時のドラム回転を命ずるキー(4)と、脱水運転を命ずるキー(5)と、洗濯コースを変えるための修正キー(6)と、ストップキー(7)と、スタートキー(8)とより構成している。

第6図はキーボードスイッチ(6)のマトリクス図である。

第7図は各種手動スイッチ40の配置図である。メインスイッチ(8)は制御回路への電源の入切を

スイッチ(97)を調べる。該スイッチが開いていれば60Hz用、閉じていれば50Hz用である。今60Hz用になっているとする。次に蒸気・温水切換スイッチ(98)の状態を調べる。開いておれば蒸気用であり、蒸気を使用して洗濯水を加熱することになる。今蒸気用になっているとする。これ等の状態信号は入力ポート41を通じてマイクロコンピュータ41内に入り、入力制御部(71)を通してRAM(70)の相当する場所に記憶される。

またマイクロコンピュータ41は、キーボードスイッチ(6)・各種スイッチ40及び温度測定回路40からの情報をRAM(70)の相当する場所に記憶する。次にマイクロコンピュータ41は、ROM43にあらかじめ記憶してある三つの標準洗濯コースのうち、第1の標準洗濯コースをRAM(70)に移すと同時に、表示装置(5)のうち、プログラム1の発光ダイオード(82a)と、洗濯から脱水の行程を示す発光ダイオード(76)~(81)を点灯する。

標準洗濯コースの内容は第1表に示すとうりである。

第1標準洗濯コースを他の標準洗濯コースに変更する場合には、キーボードスイッチの「プログラム」キーと数字キー(1)を押す。それを第8図のフローチャートに従って説明する。プログラムキーを押すとマイクロコンピュータ00は数字キー(1)が押されるまでキー走査を行う。数字キーが押されると、まずそれが数字1であるか否かを判断し、そうでなければ数字2であるか否かを判断する。数字2であれば、前記RAM(70)に記憶されていた第1標準洗濯コースの内容を第2標準洗濯コースに置き換える。この場合、数字キー(1)は1、2、3のみが有効で、他の数字を押してもそれは無視する。

三つの標準洗濯コース以外の洗濯を行う場合にも、キーボードスイッチ(6)を使用する。例えばRAM(70)に第1標準洗濯コースが記憶されている時に「洗濯時間」-①-⑤と押すと、洗濯時間が15分にセツトされる。その時蛍光表示管の時

間表示部(15a)に15という数字が表示される。これは0~99分の間で自由にセツトできる。なおこの数字は、スタートキー(4)を押した後は1分毎に変更され、残り時間を表示する。

すすぎキーを押すと、すすぎ行程が無しの状態になつてすすぎ表示用の発光ダイオード(77)(78)(79)が消える。次に数字キー1~3を押す度にすすぎ1~3が追加され、それに応じて前記発光ダイオード(77)~(79)が再度点灯する。

脱水時間の変更は、「脱水時間」キーを使用して洗濯時間の場合と同様に行い得る。

また水温も自由に変更できる。例えば、「水温」-④-⑩と押せば、洗濯時と第1回目のすすぎ時の水温が40℃に変更される。水温は蛍光表示管09の下2桁で表示される。この温度も0~99℃の範囲で自由にセツトできる。

このようにファンクションキー(4)と数字キー(1)とを操作することにより、あるいは特殊洗濯キー(4)を操作することによって、RAM(70)に移

された標準洗濯コースの内容を変更することができ、これ等のキーを操作せずに直接スタートキー(4)を操作すると、第1標準洗濯コースに沿つて運転が行われる。

以下第1標準洗濯コースをフローチャートに従つて説明する。スタートキー(4)を操作すると、洗剤弁(65)が開いて洗剤を洗濯ドラムに投入し且つ冷水弁(67)が開いて給水する。この時同時にトルクモータ(69)が回転し、クラッチが働いて洗濯モータ00の回転力がドラムに伝わり、該ドラムは反転運転をする。低水位スイッチ(99)が作動すると冷水弁(67)が閉じる。これと同時に蛍光表示管09には、洗濯時間「25」分と水温を表示する。水温は洗濯ドラムに設けられたサーミスタ(100)の抵抗変化を、温度測定回路02でデジタル量に変換して、入力ポート04よりマイクロコンピュータ00内に送り、RAM(70)に記憶して設定温度と比較したり蛍光表示管の水温表示部(15b)で表示したりする。低水位スイッチ(99)が閉じて給水が停止されると

加熱を開始するが、低水位スイッチが開いたままの状態が10分続くと、蛍光表示管の水温表示部(15b)に「E6」と表示すると同時にブザーを鳴らす。「E6」の意味は、第2表に示しているとうり、給水開始後10分経過しても低水位スイッチ(99)又は高水位スイッチ(108)が作動しないことを表示し、機構的には、このスイッチの故障あるいは給水系統や排水バルブの故障を意味している。

給水が完了すると蒸気弁(63)が開かれ、加熱が開始される。これと同時に1秒毎に水温(Te)を測定し、設定値(Ts)に達するまで加熱を続ける。標準洗濯コース1の場合は、この設定値(Ts)は60℃である。

水温が60℃に達すると蒸気弁(63)が閉じられ、洗濯行程に入る。洗濯中はモータ00は、右回転12秒-休止2秒-左回転12秒という強反転を繰り返す。この時も水位が測定されており、規定水位以下になつて低水位スイッチ(99)が開いた時には、蛍光表示管09に「E5」と表示する

と同時に、ブザーを鳴動せしめる。・E5・の表示は排水弁(68)の故障を意味している。また水温も1秒毎に測定されており、それが100℃以上になって5秒間継続すると、発光表示管⑨に・E1・と表示すると同時にブザーを鳴動せしめる。・E1・の表示は蒸気弁(63)の故障を意味している。測定温度(Tθ)が設定温度(Tα)より4℃以上低くなると、蒸気弁(63)が再度開いて加熱が行われる。

測定温度(Tθ)が設定温度(Tα)より10℃以上高い状態が5秒続くと、発光表示管⑨が・E2・を表示する。測定温度(Tθ)が設定温度(Tα)以上になった時は、蒸気弁(63)を閉じて加熱を停止する。マイクロコンピュータ⑩はこのような動作を行いながら、整形回路⑨からの50Hz又は60Hzの電源周波をカウントし、計時動作も行っている。即ち、設定時間から1分毎に減算し、洗濯の残り時間を発光表示管の時間表示部(15a)に表示すると共に、計数中は発光ダイオード(15c)を1秒周期で点滅する。

触器M8-450が動作することにより、脱水モータ⑨が4極で運転される。この時振動スイッチ(107)を調べ、これが作動していれば振動が大きいということでもう一度バランス運転からやり直す。中速時間Q8例えば2分が経過すると、すすぎ1があるかないかをチェックし、無ければ⑩へ飛んで最終脱水へ行く。標準コース1の場合はすすぎ1が有るので、冷水弁(67)が開き給水を開始する。

同時にトルクモータ(69)と洗濯モータ⑨が動作する。そして低水位スイッチ(99)が作動すると冷水弁(67)が閉じ、蒸気弁(63)が開いて加熱が開始される。水温Tθが設定値Tαに達すると加熱が停止され、すすぎが行われる。すすぎ行程中も水温測定及び計時動作が行われるが、それは洗濯行程中における動作と全く同一である。

すすぎ時間Q4例えば3分間が経過すると排水され、バランス→中速脱水を経てすすぎ2の行程に移る。すすぎ2の行程で高水位スイッチ(10

残り時間が0、即ち洗濯設定時間Q0が経過すると、排水行程を経て中間脱水に移る。

まず排水弁(68)が開いて排水を行い、排水時間Q1が経過すると、洗濯モータ⑨は電磁接触器M8-3⑨により2極に切り換えられ、バランス行程に入る。バランス時間Q2は、タイマ回路②のボリューム(101)により自由に設定できるようにになっている。タイマ回路②は、マイクロコンピュータ⑩の出力ポート④からの出力によってトランジスタ(102)がオフしてから時計作動を開始し、コンデンサ(104)に蓄えられていた電荷を抵抗(103)より放電し、そのコンデンサ電圧をコンパレータ(105)によりボリューム(101)の電圧と比較して、ボリュームの電圧の方が高くなった時に出力T8が低から高になり、これがゲート(106)を通して入力ポート⑤よりマイクロコンピュータ⑩内に入ることによって計測される。

バランス時間Q2経過後中速脱水に入る。中速脱水は、トルクモータ(69)がオフで、電磁接

触器M8-450が動作することにより、脱水モータ⑨が4極で運転される。この時振動スイッチ(107)を調べ、これが作動していれば振動が大きいということでもう一度バランス運転からやり直す。中速時間Q8例えば2分が経過すると、すすぎ1があるかないかをチェックし、無ければ⑩へ飛んで最終脱水へ行く。標準コース1の場合はすすぎ1が有るので、冷水弁(67)が開き給水を開始する。

のり付け行程では、まず冷水弁(67)により低水位まで給水される。ここで所定時間ブザー⑧が鳴る。ブザー時間は例えば10秒間である。その後のり付け弁(64)が開き、のりが洗濯ドラム内に入り、のり付けが行われる。のり付け時間Q5は5分間である。のり付け終了後、排水→バランス→中速脱水を経て最終の高速脱水に移る。中速脱水中に振動スイッチ(107)が作動すると再度バランス運転に戻り、洗濯物の分布を均一にする。しかる後中速脱水に戻るが、再度振動スイッチが作動すると再びバランス運転に戻る。振動スイッチ(107)が10回作動すると、発光表

示管43に「83」を表示し、且つブザー7を鳴動せしめる。

高速脱水に移る時に、プログラムが高速脱水に設定されているか否かを調べる。標準洗濯コース1と3の場合にはプログラム中に高速脱水が含まれているが、標準洗濯コース2の場合には最終脱水も中速で行われる。

最終脱水中也振動の検出を行い、振動を10回検出すると前記と同じ表示を行うが、振動を検出しない時は時間Q4だけ運転を行う。最終脱水が高速脱水になっている時は、脱水モータ49が2極運転になる。これは電磁接触器MS-5(54)の作動により行う。高速脱水終了後ブザー7が鳴って終了を報知する。終了後再度スタートキー41を押すと、先に設定したと同じ条件で再運転ができる。即ちRAM(70)の記憶が消えないのである。

また設定時に、特殊洗濯キー41のうち弱洗いのキーを押すと、発光ダイオード(83)が点灯し、洗濯、すすぎ1・2・3及びのり付け行程時の洗

濯モータ49の反転時間が、右回転3秒→休止7秒→左回転3秒の繰り返しとなる。また脱水用のキーを押せば発光ダイオード(84)が点灯し、最終の高速脱水が中速脱水となつて設定時間だけ運転される。また加熱中、水温T8が設定温度T8より10℃以上高くなると警報を出すようにしたが、設定温度が40℃以下の場合には、これより10℃以上高くなつても特に危険は無いので、警報を出さないようにすることも可能である。

更に蒸気-温水切換スイッチ(98)を温水側にした場合には、蒸気の場合のように給水後加熱するのではなく、第9図に示すように、給水時に温水弁(66)と冷水弁(67)の作動によりコントロールされる。例えば、温水弁(66)は開きばなしで、水温が設定値より高い場合には、冷水弁(67)を開いて設定温度にする方法である。すすぎの場合も同様にコントロールされる。

以上は全自動運転について説明したが、各行程が終了する毎に運転を停止することも可能である。

例えばドラムキー41を操作した後数字キー41を

操作し、スタートキー41を操作すると、数字キーによつて設定された時間洗濯だけを行う。また脱水キー41を操作した後数字キー41を操作し且つスタートキー41を操作すると、数字キーによつて設定された時間脱水だけを行う。この場合、バランス→中速脱水→高速脱水の順序で切替えて順次高速にしていくのは自動運転の場合と同様である。

以上の如く本発明は、最も使用頻度の高い複数の標準洗濯コースをあらかじめ記憶しており、数字キーによつて所望の標準洗濯コースを読出すようにしているので、一つの標準洗濯コースだけを記憶していてファンクションキーや数字キーを何回も操作して他の標準洗濯コースを作る場合よりも使用が簡単である。また、誤つてスタートキーを操作しても、例えば最も一般的な1個の標準洗濯コースを実行するので、衣類に対して安全であると共に、使用時間を徒らに空費する恐れが無い。よつて本発明は極めて実用的な全自動洗濯機を提供できるものである。

行程	洗	すすぎ1	すすぎ2	すすぎ3	中間脱水	のり付け	最終脱水
標準洗濯コース1	水温(60℃)時間(25分)低水位強洗い	時間(3分)低水位強洗い	時間(3分)高水位強洗い	時間(1分)冷水給水	時間(1分)冷水給水	時間(5分)冷水給水	時間(7分)強脱水
標準洗濯コース2	水温(35℃)時間(6分)低水位弱洗い		時間(3分)冷水給水	時間(1分)冷水給水	時間(1分)冷水給水	時間(5分)冷水給水	時間(5分)強脱水
標準洗濯コース3	水温(40℃)時間(10分)低水位強洗い		時間(3分)冷水給水	時間(1分)冷水給水	時間(1分)冷水給水	時間(5分)冷水給水	時間(5分)強脱水

## 4. 図面の簡単な説明

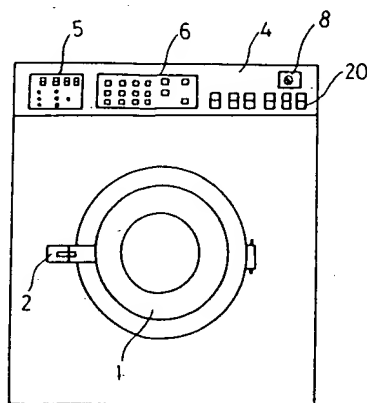
第1図は本発明全自動洗濯機の正面図、第2図はマイクロコンピュータと操作キーやモータ等との接続関係を示す回路図、第3図はマイクロコンピュータ内の情報の伝達関係を示すブロック図、第4図は表示装置の正面図、第5図はキーボードスイッチの正面図、第6図は操作キーのマトリックス、第7図は手動運転スイッチの正面図、第8図は所望の標準洗濯コースを選定する時のフローチャート、第9図a~hは自動運転の場合のフローチャート、第10図は手動運転の場合のフローチャートである。

03...ROM、(70)...RAM、(6)...キーボードスイッチ、(11)...数字キー、(12)...ファンクションキー、(13)...特殊洗濯キー、(14)...スタートキー、(5)...表示装置、(15)...ドラム回転キー、(16)...脱水キー、09...蛍光表示管、(15a)...時間表示部、(15b)...温度表示部。

表 2

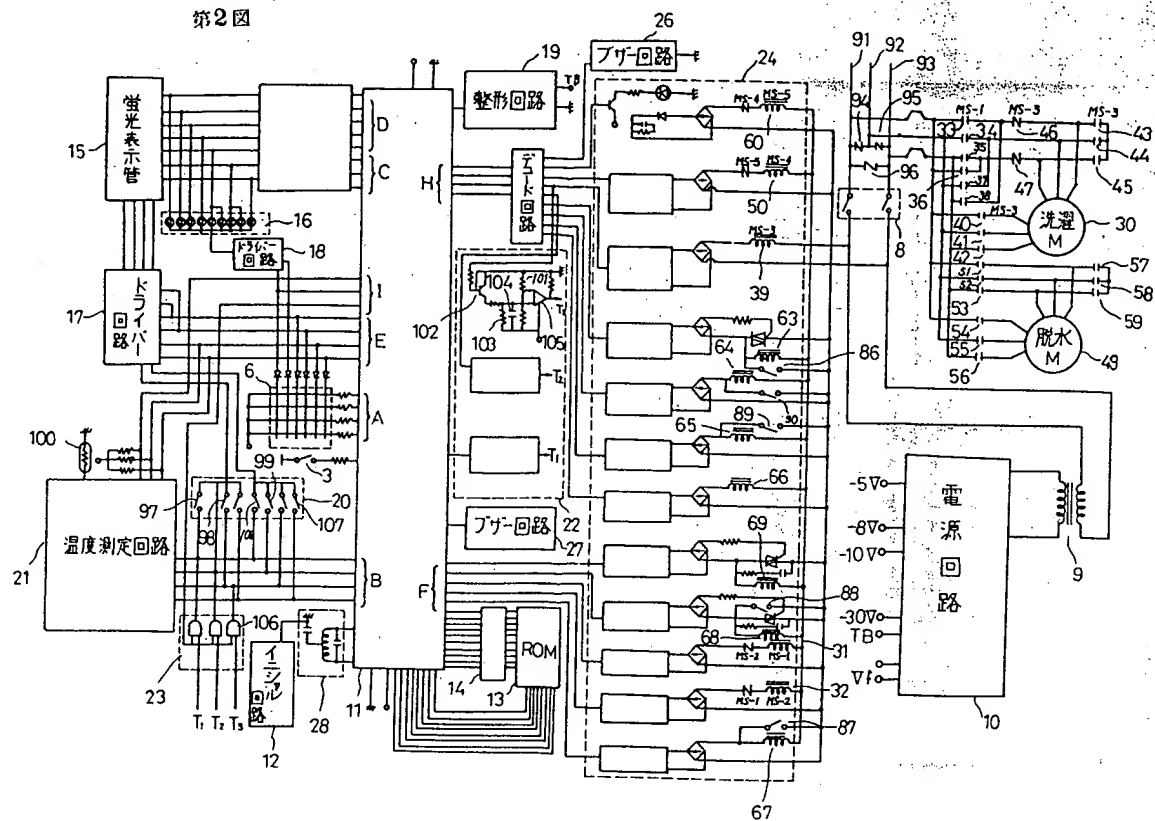
蛍光管表示	異常の内容
B 1	実測温度が100℃を超えた場合
B 2	実測温度が設定温度より10℃オーバーした場合
B 3	最終脱水時に振動スイッチ(107)が10回転 けて動作した時
B 4	過電流継電器の動作又はヒューズ熔断した時
B 5	「洗濯」「すすぎ」「のり付け」中に水位が低下し、 液面スイッチ(99)、(108)がリセットした時
B 6	給水開始後、10分経過しても液面スイッチ(99)、 (108)がトリップしない時

第1図

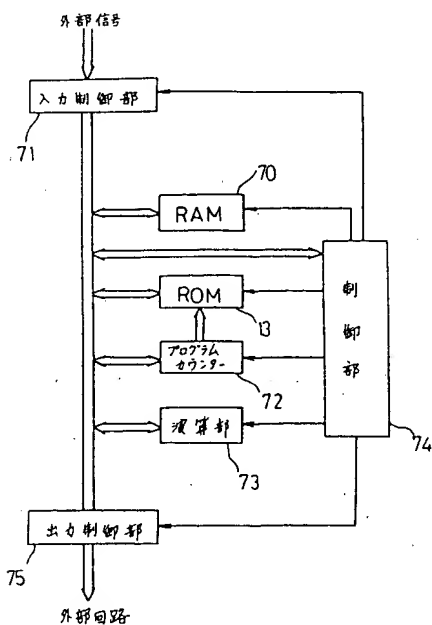




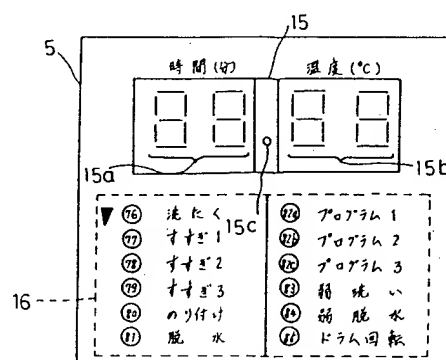
第2図



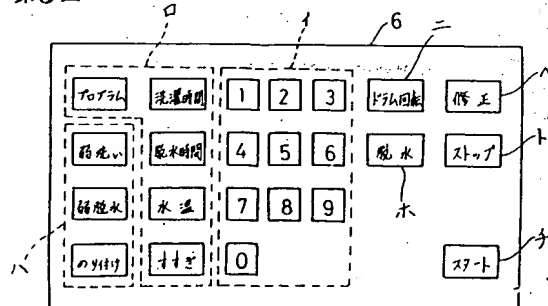
第3図



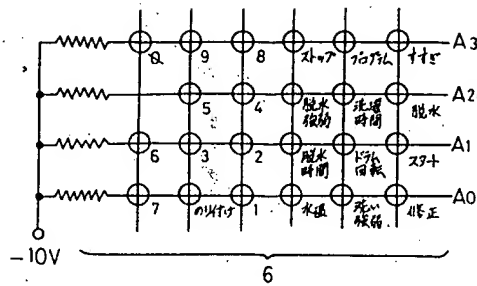
第4図



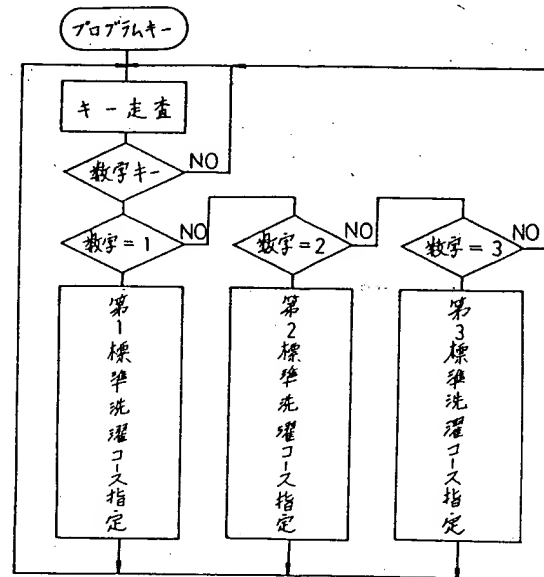
第5図



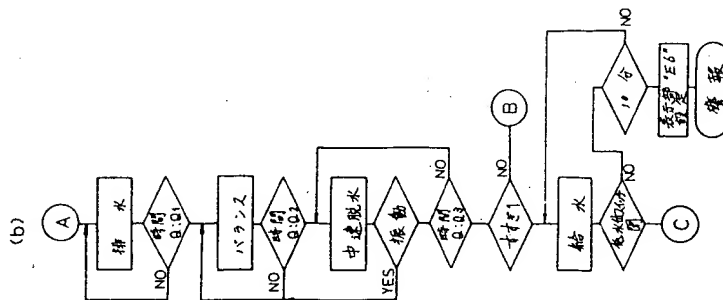
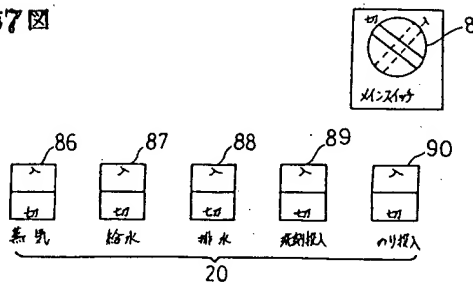
第6図



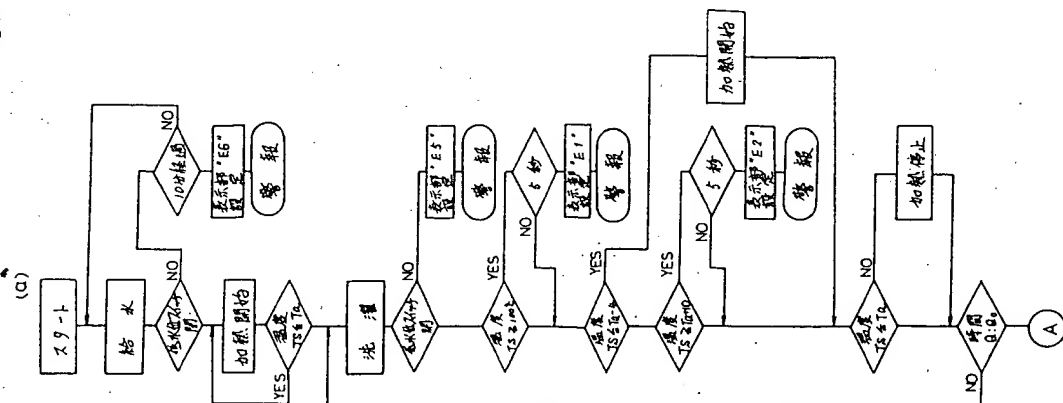
第8図



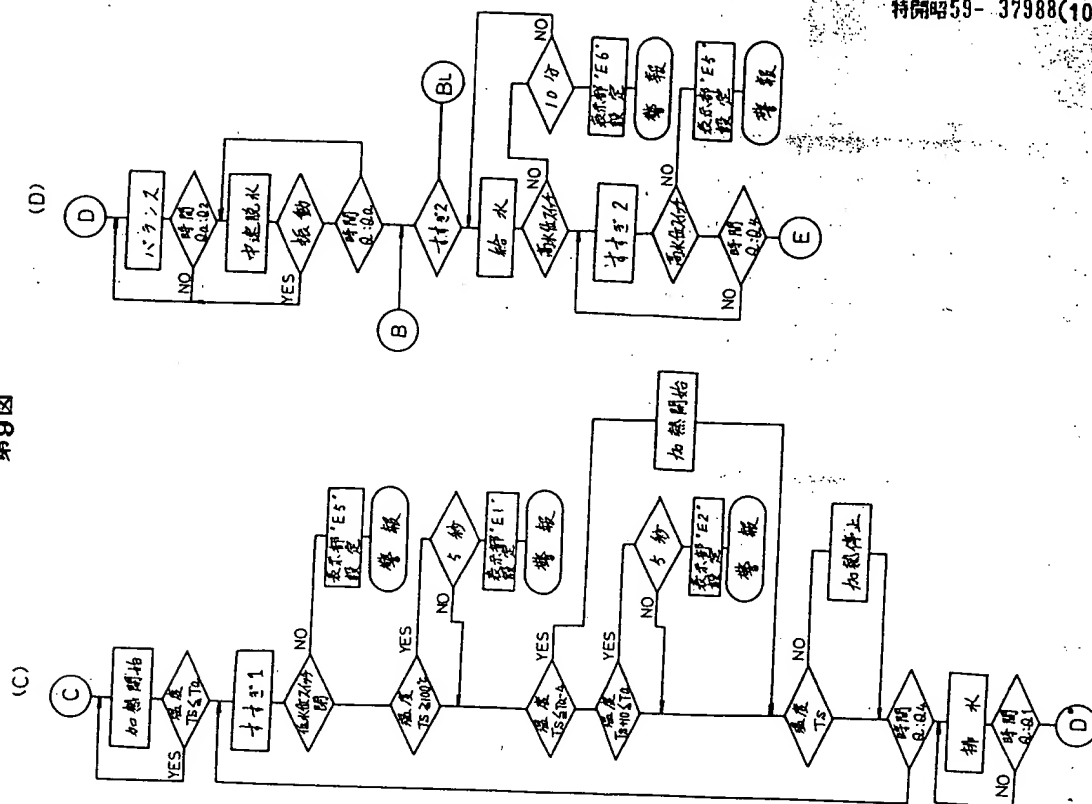
第7図



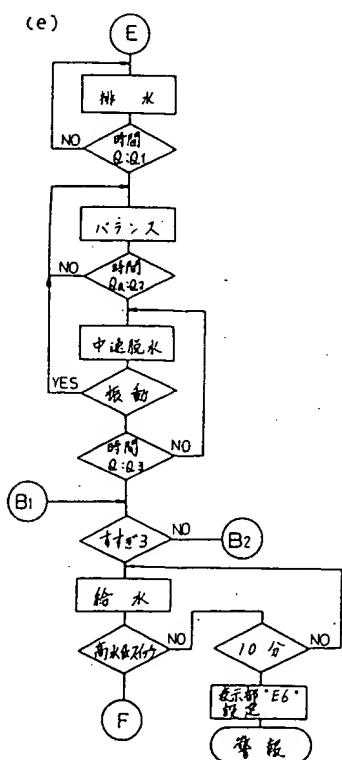
第9図



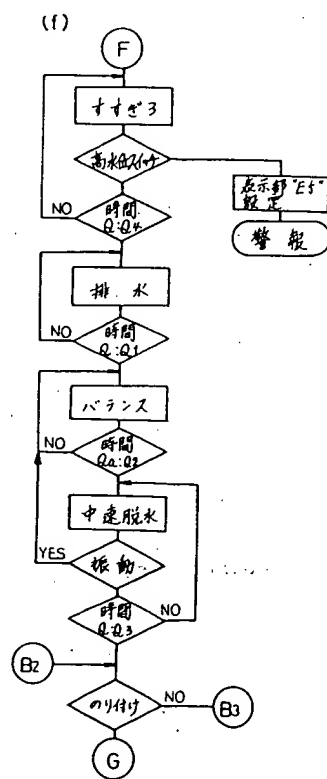
第9区



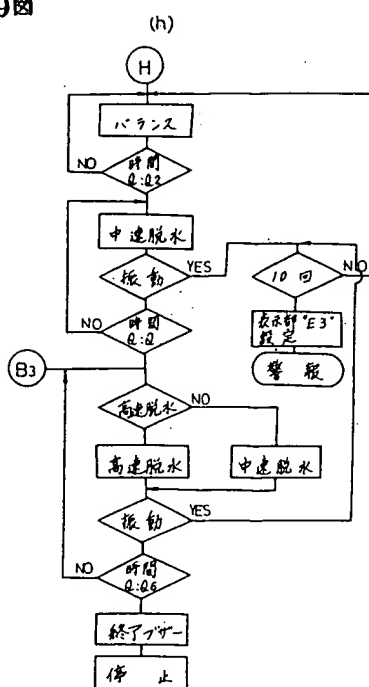
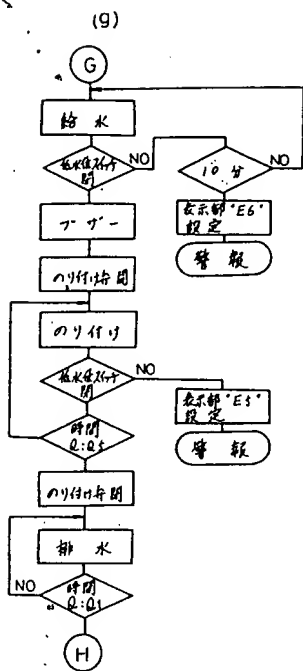
第9図



第9図



第9図



第10図

